ENERGIATODISTUS 2018

Rakennuksen nimi ja osoite: Eteläinen Hesperiankatu 6
Eteläinen Hesperiankatu 6
00100 HELSINKI

Pysyvä rakennustunnus: 103209220N
Rakennuksen valmistumisvuosi: 1928
Rakennuksen käyttötarkoitusluokka: Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa
Todistustunnus: 812303

Energiatodistus on laadittu
☐ **Uudelle rakennukselle rakennuslupaa haettaessa**
☐ **Uudelle rakennukselle käyttöönottovaiheessa**
☒ **Olemassa olevalle rakennukselle, havainnointikäynnin päivämäärä:** 17.03.2025

	Energiatehokkuusluokka
A	
B	
C	
D	D 2018
E	
F	
G	

	$kWh_E/(m^2vuosi)$
Rakennuksen laskennallinen energiatehokkuuden vertailuluku eli E-luku	159
Uuden rakennuksen E-luvun vaatimus	≤ 90

Todistuksen laatija:
Väyrynen, Jere

Yritys:
Takoi Talotekniikka Oy

Sähköinen allekirjoitus:
Väyrynen, Jere
19.03.2025 10:28:05

Todistuksen laatimispäivä:
19.03.2025

Viimeinen voimassaolopäivä:
19.03.2035

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUDESTA

Laskennallinen ostoenergiankulutus ja energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

Lämmitetty nettoala	8313,0 m²
Lämmitysjärjestelmän kuvaus	Kaukolämpö Vesikiertoinen patterilämmitys
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus	Painovoimainen ilmanvaihtojärjestelmä

Käytettävä energiamuoto	**Vakioidulla käytöllä laskettu ostoenergia**		**Energiamuodon kerroin**	**Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus**
	kWh/vuosi	kWh/(m²vuosi)	-	$kWh_E/(m^2vuosi)$
kaukolämpö	2009674	242	**0,5**	121
sähkö	257520	31	**1,2**	37
uusiutuva polttoaine	0	0	**0,5**	0
fossiilinen polttoaine	0	0	**1**	0
kaukojäähdytys			**0,28**	
Energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)				**159**

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokitteluasteikko **2. Asuinkerrostalot**

Luokkien rajat asteikolla

A: ... 75	**B: 76 ... 100**	**C: 101 ... 130**
D: 131 ... 160	**E: 161 ... 190**	**F: 191 ... 240**
G: 241 ...		

Tämän rakennuksen energiatehokkuusluokka **D**

E-luku perustuu rakennuksen laskennallisiin kulutuksiin ja energiamuotojen kertoimiin. Kulutus on laskettu vakioidulla käytöllä lämmitettyä nettoalaa kohden, jotta eri rakennusten E-luvut ovat keskenään vertailukelpoisia. Vakioidusta käytöstä johtuen E-luku ei sovellu yksittäisen rakennuksen toteutuneen ja laskennallisen kulutuksen vertailuun. E- lukuun sisältyy rakennuksen lämmitys-, ilmanvaihto-, jäähdytysjärjestelmien sekä kuluttajalaitteiden ja valaistuksen energiankulutus. Rakennuksen ulkopuoliset kulutukset kuten autolämmityspistokkeet, sulanapitolämmitykset ja ulkovalot eivät sisälly E-lukuun.

TOIMENPIDE-EHDOTUKSIA E-LUVUN PARANTAMISEKSI

Keskeiset suositukset rakennuksen E-lukua parantaviksi toimenpiteiksi (ei koske uusia rakennuksia)

- Uudet ovet
- Yläpohjan lisäeristys
- Julkisivuremontti
- Tiiveysmittaus

Suositukset on esitetty yksityiskohtaisemmin sivuilla 6 ja 7, kohdassa "Toimenpide-ehdotukset E-luvun parantamiseksi".

E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa			
Rakennuksen valmistumisvuosi	1928	Lämmitetty nettoala	8313,0	m²

Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku q_{50}	0,0	m³/(h m²)		
	A m²	**U** W/(m² K)	**U×A** W/K	**Osuus lämpöhäviöistä** %
Ulkoseinät	2417,4	0,81	1958,1	41 %
Yläpohja	1488,6	0,47	699,6	15 %
Alapohja	1488,6	0,47	699,6	15 %
Ikkunat	659,7	1,30	857,6	18 %
Ulko-ovet	30,2	1,40	42,3	1 %
Kylmäsillat	-	-	535,1	11 %

Ikkunat ilmansuunnittain

	A m²	**U** W/(m² K)	**$g_{kohtisuora}$-arvo** -
Pohjoinen	139,7	1,30	0,60
Koillinen	0,0	1,30	0,60
Itä	186,9	1,30	0,60
Kaakko	0,0	1,30	0,60
Etelä	96,3	1,30	0,60
Lounas	0,0	1,30	0,60
Länsi	236,8	1,30	0,60
Luode	0,0	1,30	0,60

Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus: Painovoimainen ilmanvaihtojärjestelmä

	Ilmavirta tulo/poisto (m³/s) / (m³/s)	**Järjestelmän SFP-luku** kW / (m³/s)	**LTO:n lämpötilasuhde** -	**Jäätymisenesto** °C
Pääilmanvaihtokoneet	0,000 / 0,000			
Erillispoistot	0,000 / 0,000		-	-
Ilmanvaihtojärjestelmä	0,000 / 4,157		-	-

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:

Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus: Kaukolämpö
Vesikiertoinen patterilämmitys

	Tuoton hyötysuhde -	**Jaon ja luovutuksen hyötysuhde** -	**Lämpökerroin**[1] -	**Apulaitteiden sähkönkäyttö**[2] kWh/(m²vuosi)
Tilojen ja iv:n lämmitys	97 %	80 %		2,0
Lämpimän käyttöveden valmistus	97 %	97 %		0,1

[1] vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle

[2] lämpöpumppujärjestelmissä voi sisältyä vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen

	Määrä kpl	**Tuotto** kWh/vuosi
Varaava tulisija		
Ilmalämpöpumppu		

Jäähdytysjärjestelmä

Jäähdytyskauden painotettu kylmäkerroin
-

Jäähdytysjärjestelmä

Lämmin käyttövesi

	Ominaiskulutus dm³/(m²vuosi)	**Lämmitysenergian nettotarve** kWh/(m²vuosi)
Lämmin käyttövesi	522	30

Sisäiset lämpökuormat eri käyttöasteilla

	Käyttöaste -	**Henkilöt** W/m²	**Kuluttajalaitteet** W/m²	**Valaistus** W/m²
	10 % 60 %	3,0	4,0	9,0

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa
Rakennuksen valmistumisvuosi	1928
Lämmitetty nettoala, m²	8313,0
E-luku, kWh$_E$ / (m²vuosi)	159

E-luvun erittely

Käytettävät energiamuodot	Vakioidulla käytöllä laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus kWh$_E$/vuosi	kWh$_E$/(m²vuosi)
kaukolämpö	2009674	0,5	1004837	121
sähkö	257520	1,2	309024	37
uusiutuva polttoaine	0	0,5	0	0
fossiilinen polttoaine	0	1	0	0
kaukojäähdytys		0,28		
YHTEENSÄ	**2267194**		**1313861**	**159**

Rakennuksen ympäristössä olevasta energiasta otettu energia, hyödynnetty osuus (kuukausitason erittely lisätiedoissa)

	kWh/vuosi	kWh/(m²vuosi)	
Aurinkosähkö			
Aurinkolämpö			
Tuulisähkö			
Lämpöpumpun lämmönlähteestä ottama energia			
Muu ympäristöstä otettu energia, sähkö			
Muu ympäristöstä otettu energia, lämpö			

Rakennuksen teknisten järjestelmien energiankulutus

	Sähkö kWh/(m²vuosi)	Lämpö kWh/(m²vuosi)	Kaukojäähdytys kWh/(m²vuosi)
Lämmitysjärjestelmä			
Tilojen lämmitys[1]	2,0	63,0	-
Tuloilman lämmitys		0,0	-
Lämpimän käyttöveden valmistus	0,1		-
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	0,0	-	-
Jäähdytysjärjestelmä			
Kuluttajalaitteet ja valaistus	28,9	-	-
YHTEENSÄ	31,0	63,0	0,0

[1] ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m²vuosi)
Tilojen lämmitys[2]	418723	50
Ilmanvaihdon lämmitys[3]	0	0
Lämpimän käyttöveden valmistus	253004	30
Jäähdytys		

[2] sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

[3] laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m²vuosi)
Aurinko	112556	14
Henkilöt	131079	16
Kuluttajalaitteet	174773	21
Valaistus	65540	8
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä	1165150	140

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero	Easy-e 1.0

TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

Saatavilla olevat ostoenergian määrät ilmoitetaan sellaisenaan ilman lämmitystarvelukukorjausta.
Ostoenergian määrät ilmoitetaan energiatodistuksen laatimista edeltävältä täydeltä kalenterivuodelta.

Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 8313,0 **m²**

Energiaverkoista ostettu energia	kWh/vuosi	kWh/(m²vuosi)
Kaukolämpö		
Kokonaissähkö		
Kiinteistösähkö		
Käyttäjäsähkö		
Kaukojäähdytys		

Ostetut polttoaineet[1]	polttoaineen määrä vuodessa	yksikkö	muunnos-kerroin kWh:ksi	kWh/vuosi	kWh/(m²vuosi)
Kevyt polttoöljy		litra	10		
Pilkkeet (havu- ja sekapuu)		pino-m³	1300		
Pilkkeet (koivu)		pino-m³	1700		
Puupelletit		kg	4.7		

[1] Selostus ostettujen polttoaineiden määrän arvioinnista (yksikköä vuodessa) tulee esittää kohdassa "Lisämerkintöjä".

Toteutunut ostoenergia yhteensä	kWh/vuosi	kWh/(m²vuosi)
Sähkö yhteensä		
Kaukolämpö yhteensä		
Polttoaineet yhteensä		
Kaukojäähdytys		
YHTEENSÄ	0	0

Toteutunut energiankulutus riippuu mm. rakennuksen käyttäjien lukumäärästä ja käyttötottumuksista, käyttöajoista, sisäisistä kuormista, rakennuksen sijainnista ja vuotuisista sääolosuhteista. Todistusta laadittaessa energiankulutus lasketaan Etelä-Suomen säätiedoilla ja siten, että rakennuksen käyttö on vakioitu.

Yllä olevassa taulukossa ilmoitetut luvut saattavat sisältää kulutusta, joka ei sisälly laskennalliseen ostoenergiankulutukseen. Taulukosta voi myös puuttua energiankulutuksia, joiden kulutustietoja ei ollut saatavilla todistusta laadittaessa. Näiden syiden vuoksi toteutunut ostoenergiankulutus ei ole verrattavissa laskennalliseen ostoenergian kulutukseen.

TOIMENPIDE-EHDOTUKSET E-LUVUN PARANTAMISEKSI

Toimenpide-ehdotukset tähtäävät E-luvun parantamiseen, joten ne arvioidaan rakennuksen vakioidulla käytöllä. Osio ei koske uusia rakennuksia.

Huomiot - ulkoseinät, ulko-ovet ja ikkunat

Vaihtamalla ovet voidaan U-arvon paranemisen myötä saavuttaa parempi eristävyys kohteen ovista. Lisäksi kohteen tiiveys paranee, jonka seurauksena lämpövuodot vähenevät.
Kohteessa on ovia, joiden U-arvo on 1.4 W/m2K.

Lisäämällä eristekerrokset ulkoseiniin saadaan rakennus energiatehokkaammaksi. Kosteusfysikaalinen tarkastelu joudutaan kuitenkin teettämään, jotta kastepiste ei siirry seinissä epäedullisemmalle sijainnille.
Kohteessa on ulkoseiniä, joiden U-arvo on 0.81 W/m2K.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

1	Uudet ovet (U-arvo enintään 1.00 W/m2K)
2	Julkisivuremontti (U-arvo enintään 0.17 W/m2K)
3	

	Lämpö, ostoenergian muutos	Sähkö, ostoenergian muutos	Jäähdytys, ostoenergian muutos	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	$kWh_E/(m^2vuosi)$
1	−1855	0	0	−1
2	−228394	0	0	−14
3				

Huomiot ylä- ja alapohja

Mikäli voidaan taata, ettei yläpohjan tuulettuvuus heikkene, kannattaa yläpohjan lisäeristämisen mahdollisuuksia tutkia. Takaisinmaksuaikaa on tällaisissa korjaustoimenpiteissä, riippuen lisättävästä eristepaksuudesta, noin 10 vuotta.
Kohteessa on yläpohja, jonka U-arvo on 0.47 W/m2K.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

1	Yläpohjan lisäeristys (U-arvo enintään 0.09 W/m2K)
2	
3	

	Lämpö, ostoenergian muutos	Sähkö, ostoenergian muutos	Jäähdytys, ostoenergian muutos	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	$kWh_E/(m^2vuosi)$
1	−85861	0	0	−6
2				
3				

Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Ei toimenpiteitä

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

1	
2	
3	

	Lämpö, ostoenergian muutos	Sähkö, ostoenergian muutos	Jäähdytys, ostoenergian muutos	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	$kWh_E/(m^2vuosi)$
1				
2				
3				

Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

Kohteessa on tehty ikkunaremontti, jonka yhteydessä ikkunan liitokset ulkovaippaan on hyvin todennäköisesti tehty tiiviimmäksi edelliseen asennukseen verrattuna. Suositellaan teettämään rakennukseen tiiveysmittaus, jonka avulla voidaan käyttää parempaa n50 lukua. Tiiveysluvuissa ei voida poiketa lakisääteisistä arvoista, mikäli mittausta ei ole suoritettu tai rakennus on rakennettu menetelmällä, jolla voidaan osoittaa aina päädyttävän samaan tiiveyteen.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

1	Tiiveysmittaus
2	
3	

	Lämpö, ostoenergian muutos	Sähkö, ostoenergian muutos	Jäähdytys, ostoenergian muutos	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	$kWh_E/(m^2vuosi)$
1	0	0	0	0
2				
3				

Huomiot - valaistus, jäähdytysjärjestelmät, sähköiset erillislämmitykset ja muut järjestelmät

Ei toimenpiteitä

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

1	
2	
3	

	Lämpö, ostoenergian muutos	Sähkö, ostoenergian muutos	Jäähdytys, ostoenergian muutos	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	$kWh_E/(m^2vuosi)$
1				
2				
3				

Suosituksia rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon (eivät vaikuta E-lukuun)

Energiansäästöä huomioivilla kulutustottumuksilla ja järjestelmien oikein ajoitetuilla huolto- ja säätötöillä on merkittävä vaikutus (5-30%) energiankulutukseen. Sisäilman yhden lämpötila-asteen laskemisella saadaan noin 5 %:n energiansäästö. Asumisterveysohje 2003 suosittelee +21 celsiusasteen lämpötilaa asuintiloihin.

Suositellaan teettämään lämmitysverkoston tasapainotus.

Lisätietoja energiatehokkuudesta

Motiva Oy - Asiantuntija energian ja materiaalien tehokkaassa käytössä, www.motiva.fi

Lisäselvitystyönä suositellaan tekemään ilmatiiveydenmittaus ja lämpökamerakuvaus, minkä avulla voidaan selvittää rakennuksen mahdolliset lämpövuodot ja rakennuksen tiiviys.
Kysy lisää: info@easye.fi

LISÄMERKINTÖJÄ

Energiatodistuksen laatimisessa käytettyjä lähtötietoja	
Lämpökapasiteetti Crak ominaisarvo $C_{rak\ omin}$, Wh/m²K	220,0
Rakennuksen ilmatilavuus V, m³	
Tuloilman sisäänpuhalluslämpötila T_{sp}, °C	
Lämpöpumpun tuotto-osuus tilojen lämpöenergian tarpeesta $Q_{LP}/Q_{lämmitys,\ tilat}$	
Lämpöpumpun tuotto-osuus käyttöveden lämpöenergian tarpeesta $Q_{LP}/Q_{lämmitys,\ lkv}$	
Lämmönjakelujärjestelmän lämpöhäviöt lämmittämättömään tilaan $Q_{jakelu,\ ulos}$, kWh/a	0,0